

KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

SZERKEZETÉPÍTŐ ÉS -SZERELŐ SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Építőipar
- 1.2 A szakma megnevezése: Szerkezetépítő és -szerelő
- 1.3 A szakma azonosító száma: 4 0732 06 12
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 4
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Építőipar
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: Betonacél-szerelő
- 1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):
 - 1.9.1 Tanulói jogviszonyban: 3 éves szakképző iskolai oktatásban legalább 2100 óra megtartott foglalkozás (közismereti tartalom nélkül), 2 éves kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben legalább 2100 óra megtartott foglalkozás.
 - 1.9.2 Felnőttképzési jogviszonyban: az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttképzési jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.
- 1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: 140 óra, technikai oktatásban:-, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttképzési jogviszonyban egyaránt az 1.9 és 1.10 pontok alatti oktatási idők összege.

2. A szakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A szerkezetépítő és -szerelő az épületek teherhordó szerkezetét építi. Épületek, építmények acél- és vasbetonból készült tartószerkezeti vázainak összeszerelését, rögzítését, felállítását és bontását végzi. Rendszerzaluzatot épít, betonacélt szerel, valamint helyszíni beton és vasbeton munkát végez. Ipari homlokzatburkolatokat és tetőlemezést készít. Építész, statikus terveket olvas, ismeri a korszerű épületszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. A szerkezetépítő munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja. Az alapvető irodai szoftvereket alapszinten kezeli. A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.

3. A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR szám

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése
Szerkezetépítő és -szerelő	7515	Építményszerkezet-szerelő

4. A szakképzésbe történő belépés feltételei

4.1 Iskolai előképzettség:

Alapfokú iskolai végzettség

4.2 Alkalmassági követelmények:

4.2.1 Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: a szakirányú oktatás megkezdése előtt nem szükséges

5. A szakmai oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek

5.1 Eszközjegyzék ágazati alapoktatásra:

- Mérő- és kitzűzőeszközök,
- Jelölő eszközök
- Építőipari kéziszerszámok, kiségek
- Segédszerkezetek,
- Egyéni védőeszközök
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések
- Internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő)
- Projektor
- A munkakörnyezet biztosításához szükséges takarítóeszközök
- Szelektív hulladéktároló edények.

5.2 Eszközjegyzék szakirányú oktatásra:

- Mérő-, kitzűző- és jelölőeszközök
- Elektromos kézi kiségek
- Szerelőszerszámok
- Létrák, kisállványok
- Anyagmozgató és emelőgépek
- Egyéni védőfelszerelések
- Munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- Internet kapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program)
- Projektor
- Szelektív hulladéktároló edények.

6. Kimeneti követelmények

6.1 Az ágazati alapoktatás szakmai követelményeinek leírása

A tanuló megismeri az építőipari szakmák különböző tevékenységeit, alapvető technológiáit, anyagait. Eszközöket, kéziszerszámokat, egyszerű kiségeket biztonsággal kezel. Megismeri az építési folyamat sorrendiségének szabályait, a tevékenységekhez kapcsolódó általános és munkavédelmi előírásokat. Egyéni védőfelszereléseket használ, betartja a tűz-, a baleset-, illetve a környezetvédelmi előírásokat. Egyszerű, az építőiparra jellemző munkafolyamatokat végez. Kijelöl vízszintes és függőleges irányokat. Felkészül az önálló, illetve csoportos, felelős munkavégzésre. Papír alapú és digitális építőipari műszaki rajzokat olvas, értelmez. Anyagjelölésekkel méretarányos, egyszerű vázlatrajzokat készít. Ismeri az épületek és építmények alapvető szerkezetét, azok ábrázolási módjait. Egyszerű mennyiségszámításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab), műszaki rajzokról méretet olvas le. Azonosítja a tervdokumentációban ábrázolt szerkezeteket a megépített szerkezetekkel. Irodai szoftvereket alapfokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel, ismeri az építési napló alkalmazást.

6.2 Ágazati alapképzés szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Munkáját az építőiparban alkalmazott gépekkel, berendezésekkel, szerszámokkal végzi.	Ismeri az építőipar különböző folyamataihoz kapcsolódó anyagokat és azok jellemző tulajdonságait, valamint a szerszámok szakszerű használatát.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre. A szerszámokat, anyagokat szakszerűen használja, a munkaterületet tisztán tartja.	Instrukciók alapján, önállóan végzi munkáját.
2	Megkülönbözteti az építőipari szakmákra jellemző munkafolyamatokat.	Ismeri az építőipari szakmák tevékenységeit, azok alapműveleteit.	Jó szakmaismerettel, érdeklődő, problémamegoldó gondolkodással tekint a feladatokra.	Az egyes munkafolyamatok szakmák szerinti megkülönböztetését önállóan elvégzi.
3	Képes kijelölni a munkavégzéshez szükséges kitüntetett irányokat (függőleges, vízszintes, merőleges, párhuzamos).	Ismeri a vízszintes, függőleges (merőleges) irányok kijelölési módszereit, eszközeit.	Törekszik a precíz és pontos munkavégzésre.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, saját és mások hibáinak kijavítására.
4	Az építőipari anyagok méretre szabását, munkadarabok összeépítését, összeillesztését, rögzítését, anyagkeverékek összeállítását végzi.	Ismeri a mérési és szabási módszereket, mérőeszközöket.	Elkötelezett a precíz munkavégzés iránt. A hulladékokat szakszerűen kezeli.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, a munkadarabok pontos méreteiért.
5	Napi tevékenységét a szakmai előírások alapján végzi.	Ismeri az ágazat általános munka-, környezet- és tűzvédelmi előírásait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Betartja és betartatja a munka-, környezet- és tűzvédelmi szabályokat.
6	Megtervezi az építőipari feladat munkafázisait, azokat helyes technológiai sorrendben elvégzi.	Ismeri az építési technológiai sorrendiségek szabályait.	Értékként tekint a kapcsolódó munkanemek által létrehozott eredményekre.	Döntéseket hoz a sorrendiséget illetően, és felelősséget vállal a döntéseiért.
7	Az építőipar területén dolgozó más szakemberekkel csoportos munkavégzésre, kooperációra képes.	Rendelkezik a munkatársaival és a projektben résztvevő partnereivel való kommunikációhoz szükséges szakkifejezésekkel.	Hajlandó együttműködni munkatársaival.	Irányítás mellett másokkal együttműködve dolgozik.
8	Értelmezi a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Ismeri a műszaki rajzok jelöléseit, tartalmát és jelentését.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Önállóan képes a rajzok értelmezésére.
9	Egyszerű, mérethelyes kézi vázlatrajzokat készít.	Ismeri a vázlatrajz készítésének módszereit, eszközeit.	Elkötelezett a tiszta, esztétikus, áttekinthető vázlatrajz elkészítése iránt.	Kreatívan választ vázlatrajz-készítési módszert.

10	Papíralapú és digitális tervrajzok tartalmát összeveti a megépített szerkezetekkel.	Ismeri a tervdokumentációk rendszerét.	Törekszik műszaki rajzok részletes, precíz értelmezésére.	Döntéseket hoz, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
11	Irodai szoftvereket alapokon használ, digitális tartalmakat, dokumentumokat és alkalmazásokat kezel.	Ismeri az alapvető irodai szoftvereket (szövegszerkesztőt, táblázatkezelőt).	Fogékony az új szoftverek iránt, tudatos azok etikus használatában.	Önállóan kezeli a digitális tartalmakat, dokumentumokat.
12	Egyszerűbb mennyiség-számításokat végez (hossz, terület, térfogat, darab).	Ismeri a matematikai alpműveleteket, az SI mértékegységeket és az átváltásokat.	Törekszik a számítások pontosságára.	Mérései, számításai eredményét ellenőrzi, szükség esetén korrigálja saját és mások hibáit.
13	Megkülönbözteti a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.	Ismeri a szerkezeteket, azok funkcióit, összetevőit, a létrehozásukhoz szükséges anyagokat, eszközöket, szerszámokat.	Érdeklődik a kapcsolódó szakmák iránt.	Önállóan felismeri a szakmákra jellemző szerkezeteket azok jellemző funkciói alapján.

6.3 Szakirányú oktatás szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Az építési anyagok egyedi tulajdonságai alapján dönt ezek felhasználásáról, minősítéséről.	Ismeri a szakmájában leggyakrabban használt építőanyagok fizikai, kémiai és mechanikai tulajdonságait, valamint azok vizsgálatait.	Elkötelezett a gazdaságos anyagfelhasználás és a fenntarthatóság iránt.	Felelősséget vállal a saját munkájáért, az anyagok minősítéséért, felhasználásáért.
2	A felhasználási terület ismeretében dönt az anyagok felhasználásáról.	Ismeri az építőanyagok felhasználási területeit.	Törekszik a technológiai előírások betartására.	
3	Mintát vesz az építőanyagokból a vizsgálatokhoz, mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvet készít, értelmez.	Ismeri az építőanyagok tulajdonságainak vizsgálatait.	Törekszik a minőségi munkavégzésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért.
4	Használja a rakatképző eszközöket, segédanyagokat.	Ismeri a szerkezetépítési és szerelési munka eszközeit és kigépeit.	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Munkáját az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.
5	Teheremelésre, függesztésre alkalmas eszközöket kiválaszt, ellenőrizz és használ,	Acél és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési tudással	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötele-	Munkáját a teheremelésre, függesztésre használt eszközök felhasználá-

	továbbá az emelőgép- kezelőt irányítja. Emelőgépet működtet, emelőgéppel munkavégzést (emelést, mozgatást, lehelyezést, helyváltogatást) hajt végre.	rendelkezik.	zett a biztonságos munkavégzés mellett.	lási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.
6	Betartja a raktározás szabályait.	Ismeri a raktározás szabályait. Különbé- le anyagok tárolásának és raktározásának módjait.	Elkötelezett a pontos munkavégzés iránt. A hulladék-gazdálkodásban a fenntarthatósági szempontokat figyelembe veszi. Törekszik a hulladék keletkezés minimalizálására.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért.
7	Használja a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Ismeri a gépcsoportra előírt egyéni és csoportos védőeszközöket.	Törekszik a szabályos, balesetmentes, a gyártói előírások szerinti munkavégzésre.	A munka megkezdése előtt a munkaeszközök biztonságos állapotáról meggyőződik, azokat rendeltetésüknek megfelelően a gyártói használati utasítás szerint kezeli.
8	Betartja az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.	Ismeri az emelőgépekre vonatkozó munkavédelmi előírásokat.		
9	Elvégzi a gépápolási, karbantartási munkálatokat.	Ismeri a tisztítási, karbantartási munkálatokat.		
10	Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít. Irányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelésénél. Oldja a kötések az elem elhelyezéséhez. Beállítja, a szerkezeti elemet a helyére ideiglenesen rögzíti, támasztja azokat.	Acél és vasbeton szerkezet kivitelezéséhez tartozó darukötözési tudással rendelkezik.	Törekszik a vonatkozó kivitelezési előírások és a vonatkozó munkavédelmi szabályok betartására.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.
11	Alapméréseket, alak- és helyzetpontossági méréseket végez. Kivitűzése során használja a vízszintes- és magasságmérés eszközeit, műszereit. Alkalmazza a szintezési és szögmérési módszereket.	Ismeri az alapvető mérőeszközöket. Ismeri a tengelyezés, derékszögelés, függőzés menetét. Ismeri a kivitűzéshez használt eszközöket, műszereket.	Törekszik a pontos munkavégzésre.	Önállóan tervdokumentáció alapján kivitűzi a megépítendő épületszerkezeteket.
12	Mérési jegyzőkönyveket készít, fel-	Ismeri a mérési jegyzőkönyvek ké-	Törekszik a mérési eredmények pontos	Önállóan képes a mérési eredmé-

	dolgozza a mérési eredményeket. Szabadkézi vázlatrajzokat és műszaki rajzokat készít, olvas és értelmez.	szítésének módját. Ismeri a vázlatrajzok és műszaki rajzok formai követelményeit.	feldolgozására, műszaki rajzok részletes, szakszerű értelmezésére.	nyek dokumentálására, és a tervek értelmezésére.
13	Felismeri és megfelelően alkalmazza a kötőelemeket. Közreműködik a szerkezeti elemek helyére emelésében, illesztésében, beállításában, alakításában és oldható vagy nem oldható kötési móddal való véglegesítésében.	Ismeri a mechanikai kötőelemeket és a vegyi rögzítés folyamatát.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a munkavédelmi és a biztonsági szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Munkáját a technológiai utasítások és az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.
14	Előregyártott szerkezeti elemek végleges kialakításában részt vesz. Elemkapcsolatokat véglegesít száraz, nedves, illetve vegyes eljárással. Hegesztett kötéseket készít utasítás alapján.	Ismeri az adott szerkezet típusra jellemző csomópontok kialakításait. Ismeri a hegesztési és szerelési munkafolyamatokat.		
15	Korrózióvédelmet alkalmaz, szükség esetén bevonatot és felületvédelmet készít.	Megfelelő tudással rendelkezik a felületvédelemről.	Szem előtt tartja az előírt korrózióvédelem pontos elkészítését.	Döntéseket hoz, képes az önellenőrzésre, a hibák javítására.
16	Előkészíti az állványépítés helyszínét. Állványt épít és bont.	Ismeri az állványépítés előírásait.	Törekszik az állványok építése és bontása során az előírások betartására.	Munkáját a technológiai utasítások, az állványok felhasználási utasításában leírtak pontos betartásával végzi
17	Zsaluzáshoz szükséges méréseket, kitűzéseket végez. Zsalukiosztási rajzot olvas, értelmez. Összeállítja és ideiglenesen rögzíti a zsaluszerkezet elemeit. Zsalurendszerből zsaluzatot készít és bont. A zsaluszerkezet elemeit tisztítja és utókezelését elvégzi.	Ismeri a zsaluzatok szerkezeti rendszerét, ki tudja számolni a mennyiségeket. Ismeri a tervek tartalmát, tud tervet olvasni. Ismeri a zsaluzatok fajtáit jellemzőit, technológiai folyamatait. Ismeri a zsaluzatépítés eszközeit. Ismeri a zsaluzatkészítés és -bontás előírásait.	Felismeri a munkavégzés egyes fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez.

		Ismeri a zsaluzatépítés szabályait.		
18	Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét. Ismeri az anyagszükséglet-számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mérőeszközöket, berendezéseket. Tud kiviteli tervet olvasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Döntéseket hoz az anyagok kiválasztásával kapcsolatban. Felelősséget vállal a meghatározott anyagmenyiség helyességéért, a munkafolyamatok megtervezéséért.
19	Előkészíti a kivitelezés helyszínét, ellenőrzi a kivitelezés feltételeit. Vízszintes és magassági kitűzést végez. Megfelelő rendszer zsaluzatot készít. Előkészíti a szükséges betonacélvázat. Statikus terv szerinti betonacél-szerelést készít. A vasszerelést a helyére rögzíti, ellenőrzi. Elvégzi a betonozást üzemi betonból. Betontömörítést végez. Betonozás után ellenőrzi a méret- és alakhelyességet. Gondoskodik a téliesítésről és a beton utókezeléséről.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát. Ismeri a betonacél-szerelés szabályait. Tudja használni a mérési eszközöket. Ismeri a lehetséges felületi sérüléseket.	Felismeri a zsaluzás, betonacél-szerelés és betonozás fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez, javítja saját és mások hibáit.
20	Felismeri a különböző előregyártott vasbeton elemeket. Előregyártott elemet emelőszerkezethez rögzít. Irányítja a gépkezelőt a szerkezeti elem beemelésénél. Oldja a kötések az elem elhelyezéséhez. Beállítja az elemet a helyére, ideiglenesen rögzíti.	Ismeri az előregyártott vasbeton elemek típusait. Darukötézési ismeretekkel rendelkezik. Ismeri a szerkezeti elemekre vonatkozó különböző előírásokat.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a munkavédelmi és a biztonsági szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások	Munkáját a technológiai utasítások és az építő- és segédanyagok felhasználási utasításaiban leírtak pontos betartásával végzi.

	<p>ti, támasztja. Technológia szerint elhelyezi a vasszereléseket. Elemkapcsolatokat véglegesít száraz, nedves, illetve vegyes eljárással.</p>		<p>alkalmazására.</p>	
21	<p>Felismeri a hengerművek termékeit, a szerkezeti acélokat. Felsorolja az acélszerkezetek alkalmazási területeit. Felsorolja a rácsostartók csomóponti kialakításait.</p>	<p>Alapvető acélszerkezet-gyártási ismerettel rendelkezik. Ismer acélszerkezetű építményeket. Ismeri a nagy feszítávolságú térlefedések szerkezeteit.</p>	<p>Törekszik az építő- és segédanyagok szakszerű és gazdaságos felhasználására.</p>	<p>Felelősséget vállal az elkészült vako- latok minőségéért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.</p>
22	<p>Kijelöli az acélszerelési munkaterületet egyszerű mérőeszközök és műszerek használatával. Oldható és nem oldható kötéseket készít.</p>	<p>Ismeri a mérőeszközök működését. Ismeri a szerelési folyamatot. Alapvető acélszerkezet szereléstechológiai ismerettel rendelkezik. Ismeri a kialakítható kapcsolatokat.</p>	<p>Törekszik az acélszerkezetekre vonatkozó kivitelezési előírások és a vonatkozó munkavédelmi szabályok betartására.</p>	<p>Felelősséget vállal az elkészült vako- latok minőségéért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.</p>
23	<p>Tetőhéjalásokat és szerelt homlokzatburkolatokat szerel, rögzít gyártói előírások alapján. Szerelés, rögzítés során megfelelő szerszámokat, eszközöket használ.</p>	<p>Ismeri a csarnokszerkezetek főbb elemeit és tulajdonságait. Ismeri a tetőhéjalások típusait, az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat. Ismeri a szereléshez szükséges szerszámokat. Ismeri a szerelt homlokzatburkolatokat, és az egyes típusokra vonatkozó gyártói előírásokat. Ismeri a rögzítéstechológiai eljárásokat, és az ezekhez szükséges eszközöket.</p>	<p>Törekszik a tetőhéjalások és homlokzatburkoló szerkezetek szakszerű kivitelezésére. Nyitott a más szakmák képviselőivel való együttműködésre. Nyitott az új technológiák megismerésére. Értékként tekint mások munkájára. Előzékeny a kollégákkal. A társadalmi felelősségvállalást úgy a saját, mint kollégái munkájában fontosnak tartja, figyelembe veszi.</p>	<p>Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez, saját hibáit javítja.</p>
24	<p>A szerkezetépítési munkák során a munkavédelmi előírások szerint végzi napi tevékenységét, használja a védőruhát és</p>	<p>Ismeri a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint a szerke-</p>	<p>Magára nézve kötelezőnek tartja a gépek és a kéziszerszámok biztonságos használatát, valamint a magasan</p>	<p>Betartja és betartatja a munkavédelmi előírásokat. Betartja és betartatja a környezetvédelmi, és tűzvé-</p>

	-felszereléseket.	zetépítő szakmához tartozó biztonsági- és védőfelszereléseket, eszközöket.	végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírások betartását.	delmiszabályokat
25	Portfóliót készít, prezentációt állít össze a szerkezetépítő és – szerelő munkájáról, digitális eszközöket használva.	Ismeri a digitális eszközök és az alkalmazott szoftverek használati módjait.	Szakmai szakkifejezéseket használ szóban és írásban. Jó kommunikációs készséggel és logikus problémamegoldó képességgel rendelkezik.	Instrukció alapján, részben önállóan összeállítja a saját szakmai fejlődését alátámasztó portfóliót.

7. Ágazati alapvizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

7.1 Az ágazati alapvizsgára bocsátás feltétele: a tanuló, illetve a képzésben részt vevő személy ágazati alapvizsgára az ágazati alapoktatásban való részvétele alapján bocsátható.

7.2 Írásbeli vizsga

7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Építőipar alapjai**

7.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az írásbeli vizsga tartalmaz feleletválasztós, feleletalkotós, számításos és rajzolvasási feladatokat.

Adott műszaki tervdokumentáció alapján:

- végezzen mennyiségszámítást;
- azonosítsa be a szerkezeteket;
- értelmezze a terv jelöléseit.

Feleletválasztós és feleletalkotós feladatok során:

- Adjon számot a munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi ismereteiből.
- Ábrák és képek alapján azonosítsa be az építőipari szakmáknál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, alapvető szerkezeteket.

7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 90 perc

7.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 40%

7.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik,

Az egyes feladattípusok aránya és értékelése a teljes vizsgafeladaton belül:

- | | |
|---|-----|
| - tervdokumentáció alapján mennyiségszámítás | 20% |
| - tervdokumentáció alapján szerkezetek beazonosítása | 20% |
| - tervdokumentáció alapján tervek jelöléseinek értelmezése | 20% |
| - munkabiztonság, munkavédelem, tűzvédelem és környezetvédelem | 20% |
| - ábrák és képek alapján eszközök, berendezések, alapvető szerkezetek beazonosítása | 20% |

7.2.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.2.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.3 Gyakorlati vizsga

7.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Építőipar alapfeladatai**

7.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Meglévő műszaki dokumentáció alapján az elvégzendő feladathoz kiválasztja a személyi védőfelszereléseket, kiválasztja a konkrét, alkalmazandó szerszámokat, eszközöket. Megadott rajz alapján végezze el fa, vagy fém, vagy kerámia építőanyag méretre szabását. Dokumentáció alapján építse össze, illessze össze, rögzítse a lesabott elemeket. Az elkészített elemeket építse be előre elkészített szerkezetbe. Az elkészült szerkezetről készítsen kézi vázlatrajzot.

7.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

7.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes ágazati alapvizsgán belül: 60%

7.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgatevékenység értékeléséhez a vizsgát szervező szakképző intézménynek részletes értékelő lapot kell összeállítania az alábbi szempontok figyelembevételével:

- Helyesen választotta ki a védőfelszereléseket 10%
- Helyesen választotta ki az eszközöket és berendezéseket 10%
- Az építőanyagok méretre szabását az adott szakmai feladat szakmai elvárásai szerinti mérettűréssel készítette el 20%
- Az elemek összeillesztését, összeszerelését, rögzítését helyesen, a tervdokumentáció előírásai alapján végezte el 20%
- Az összeillesztett elemeket megfelelően építette be az elkészült szerkezetbe 20%
- A teljes összeépített szerkezetről helyes és szakszerű vázlatrajzot készített 20%

7.3.5.1 Az értékelés százalékos formában történik.

7.3.5.2 A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

7.4 Alapvizsgával betölthető munkakör FEOR száma

Ágazati alapoktatás megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Alapvizsgával betölthető munkakör(ök), tevékenységek
Építőipar	-	-	-

7.5 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

8.1 Szakma megnevezése: **Szerkezetépítő és -szerelő**

8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

8.2.1 A szakmai vizsga megkezdésének feltétele a portfólió elkészítése, valamint a vizsgaközpontnak történő leadása a szakmai vizsga megkezdése előtt legalább 10 nappal. A vizsgaközpont a portfólió leadására korábbi időpontot is meghatározhat.

8.2.2 Valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.

8.2.3 Szakmához kötődő további sajátos követelmények: -

8.3 **Központi interaktív vizsga**

8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Szerkezetépítő és -szerelő szakmai ismeret**

8.3.2 A vizsgatevékenység leírása:

Az interaktív vizsga tartalmaz feleletválasztós feladatokat, továbbá rajzolásához kapcsolódóan előre definiált, rövid válaszokból szükséges kiválasztani a rajzhoz kapcsolódó helyes választ.

Mindegyik feladattípus esetében az interaktív vizsgarendszer által előre megadott válaszlehetőségek közül kell kiválasztani a megfelelő válasz(oka)t.

A központi interaktív vizsgában számonkért tanulási eredmények:

- Adott műszaki tervdokumentáció alapján azonosítja és meghatározza a szerkezetek típusait.
- Ismeri a szakmára vonatkozó speciális munkavédelmet és környezetvédelmet. (Feleletválasztós feladat során)
- Beazonosítja a szakmánál alkalmazott eszközöket, berendezéseket, azok alkalmazási területeivel, alkalmazási módszereivel együtt.

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 70 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 25%

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Az értékelés a központi interaktív vizsga összeállított javítási-értékelési útmutatója alapján történik.

Feladattípusok:	Feladatok aránya
Vasbeton csarnok elemkimutatásának meghatározása	30%
Speciális munkavédelmi és környezetvédelmi ismeretek	20%
Alkalmazott eszközök, berendezések beazonosítása	25%
Eszközök, berendezések alkalmazási területei	25%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

8.4 **Projektfeladat**

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Szerkezetépítő és -szerelő projektfeladat**

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása

A) vizsgarész: Portfólió:

a tanuló haladásáról és eredményeiről, munkáiból összeállított, a mentoráló gyakorlati oktató vagy szakoktató által hitelesített dokumentum. Kötelező tartalmi előírások, amelyek a tanulmányok során elkészített szerkezetekről készültek:

- fotók az épített szerkezetekről,
- a készítési folyamatok leírása,
- felhasznált anyagok bemutatása,
- alkalmazott gépeket, eszközöket, munkavédelmi előírásokat tartalmazó dokumentum.

Minden elkészített dokumentum végén legyen reflexió, összegzés.

Digitálisan tárolt (vagy papír alapon gyűjtött), mappába rendszerezett képi és szöveges dokumentum legalább 3 szerkezet készítéséről (A4-es formátum, 8 oldal terjedelemben). Ebből a vizsgán valamely prezentációs programban összeállított diasoron (10-12 dia) mutatja be a vizsgázó a tanulási folyamatot, az elért tanulási eredményeket.

B) vizsgarész: Produktum:

Adja meg az egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagokat, azok műszaki jellemzőit, határozza meg egy előregyártott vasbeton csarnok pontos elemkimutatását.

Előregyártott vasbeton és acél szerkezet összeállítása, rögzítése.

A vizsgázó az előregyártott épületszerkezeteket összeállítja, felépíti és bontását elvégzi.

A vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján kell végrehajtani, melynek tartalmaznia kell:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 320 perc

A) vizsgarész: Portfólió: 20 perc

B) vizsgarész: Produktum: 300 perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 75%

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai

A javítás a feladatsorhoz rendelt értékelési útmutató alapján történik.

A portfólió értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 20%

A Produktum értékelésének százalékos aránya a projektfeladat vizsgatevékenységen belül: 80%

A) vizsgarész: Portfólió

- dokumentáció tartalma illeszkedik a szakmához 40%
- dokumentáció szakmai nyelvhasználata megfelelő 30%
- portfólió igényes 30%

B) vizsgarész: Produktum

- Egyes szerkezetekhez szükséges alapanyagok meghatározása, műszaki jellemzők kiszámítása 20%
- Előkészítő, mérési műveletek pontossága 15%
- Szakszerű eszközhasználat 10%
- Az összeállított szerkezet méret- és alakhelyessége, szakszerűsége 30%
- Az elkészült szerkezet esztétikai kivitele 10%
- Munkavédelmi előírások betartása, védőeszközök használata 10%
- Rendtartás a munkaterületen, hulladékok elhelyezése 5%

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

- 8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -
- 8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:
Központi interaktív vizsga: internet kapcsolattal rendelkező számítógép.
Projektfeladat (portfólió): számítógép (szoftverekkel), projektor.
Projektfeladat (produktum):
- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
 - elektromos kézi kisgépek,
 - szerelőszerszámok,
 - létrák, kisállványok,
 - anyagmozgató és emelőgépek,
 - egyéni védőfelszerelések,
 - munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
 - internetkapcsolattal rendelkező számítógép és irodai szoftverek (táblázatkezelő, szövegszerkesztő, prezentációs program),
 - szelektív hulladéktároló edények.
- 8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -
- 8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani:
Ágazati alapvizsga: 10%, Szakmai vizsga: 90%
- 8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:
A projektfeladat vizsgatevékenységen segédeszközként nem programozható számológép használható.
- 9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -**

10. Részsakma

10.1 Részsakma alapadatai

10.1.1 A részsakma megnevezése: **Betonacél-szerelő**

10.1.2 A részsakma órakerete: 480 óra

10.1.3 A részsakma besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.4 A részsakma besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 4

10.1.5 A részsakma besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3

10.2 A részsakma keretében ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A betonacél-szerelők az épületek vasbeton szerkezeteinek elkészítéséhez szükséges betonacélt szerelik. Kihúzza, egyengeti, méri, darabolja, hajlítja a betonacél szálakat. Az elkészített zsaluzatba elhelyezi, összeköti és rögzíti az acél szálakat. Statikus tervekkel dolgozik, ismeri a vasbetonhoz szükséges épületszerkezeti anyagokat, azok főbb jellemzőit és a beépítésükhöz szükséges technológiai folyamatokat. Munkájához a szükséges mérőeszközöket, gépeket, berendezéseket működteti, és a kéziszerszámokat, kisgépeket biztonságosan használja. Csapatban dolgozva maradandó, látványos szerkezeteket alkot, szívesen dolgozik magasban és a szabadban is. A betonacél-szerelő munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályait ismeri, azokat tudatosan betartja. A kivitelezés során keletkezett hulladékokat a vonatkozó előírásoknak megfelelően szállítja, tárolja.

10.3 A részsakma legjellemzőbb FEOR száma

Szakma megnevezése	FEOR-szám	FEOR megnevezése	Részsakmával betölthető munkakörök
Betonacél-szerelő	7515	Építményszerkezet-szerelő	Betonacélvágó, -hajlító Betonacélváz-elhelyező Betonsablon-összeszerelő, betonacélváz-elhelyező Betonvasszerelő Vasbetonrúd-behelyező, beton Vasbetonszerelő Vaskötő Vasvázköttető Vasszerelő

10.4 A szakképzésbe történő belépés feltételei

10.4.1 Iskolai előképzettség: alapképzésű iskolai végzettség vagy a Dobbantó program elvégzése.

10.4.2 Alkalmassági követelmények:

10.4.2.1 Foglalkozás egészségügyi alkalmassági vizsgálat: szükséges

10.4.2.2 Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges

10.5 Eszközjegyzék a részsakmára:

- mérő-, kitűző- és jelölő eszközök,
- elektromos kézi kisgépek,
- szerelőszerszámok,
- létrák, kisállványok,
- anyagmozgató és emelőgépek,
- egyéni védőfelszerelések,

- munkabiztonsági eszközök, felszerelések,
- szelektív hulladékátoló edények.

10.6 Részszakma szakmai kimeneti követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1	Felméri a munkaterületet, helyszíni bejárást végez. Felméri a munkafeladat időbeli végrehajthatóságát, megtervezi a munkafolyamatot. Anyagszükségletet számol. Felvonul a megfelelő eszközökkel, munkaerővel a munkaterületre. Átadja, illetve átveszi a munkát, munkaterületet.	Ismeri a helyszíni előkészítő munkálatok menetét. Ismeri az anyagszükséglet-számítás menetét. Ismeri a kivitelezési munka résztvevőit. Ismeri a mérőeszközöket, berendezéseket. Tud kiviteli tervet olvasni, értelmezni. Ismeri a helyszíni befejező munkálatok menetét.	Törekszik a munkavégzésből adódó kockázat minimalizálására. Elkötelezett a biztonságos munkavégzés mellett. Törekszik a szabályok betartása mellett a legjobb kivitelezési megoldások alkalmazására.	Döntéseket hoz az anyagok kiválasztásával kapcsolatban. Felelősséget vállal a meghatározott anyagmenyiség helyességéért, a munkafolyamatok megtervezéséért.
2	Előkészíti a kivitelezés helyszínét, ellenőrzi a kivitelezés feltételeit. Vízszintes és magassági kitűzést végez. Előkészíti a szükséges betonacél-vázat. Statikus terv szerinti betonacél-szerelést készít. Vasszerelést a helyére rögzít, ellenőrzi.	Ismeri a helyszíni betonozási munkák folyamatát. Ismeri a betonacél-szerelés szabályait. Tudja használni a mérési eszközöket.	Felismeri a zsálužás, betonacél-szerelés és betonozás fázisaiban a veszélyhelyzeteket, ezért mindent megtesz annak elkerülésére. Nyitott más szakmákkal való együttműködésre.	Felelősséget vállal az önállóan elvégzett munkájáért. Önellenőrzést végez.
3	A betonacél-szerelési munkák során betartja a munkavédelmi előírásokat, használja a védőruhát, védőfelszereléseket.	Ismeri a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírásokat, valamint a szerkezetépítő szakmához tartozó biztonsági- és védőfelszereléseket, eszközöket.	Magára nézve kötelezőnek tartja a gépek és a kéziszerszámok biztonságos használatát, valamint a magasan végzett munkavégzésre vonatkozó munka- és balesetvédelmi előírások betartását.	Betartja és betartatja a munkavédelmi, környezetvédelmi és a tűzvédelmi előírásokat.

10.7 A részszakma követelményeinek teljesítését mérő szakmai vizsga

10.7.1 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele: a részszakma megszerzésére irányuló képzés teljesítése.

10.7.2 **Projektfeladat**

10.7.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: **Betonacél-szerelő projektfeladat**

10.7.2.2 A vizsgatevékenység leírása:

A vizsgázó betonacélt vág, hajlít, szerel, rögzít az előre elkészített zsaluzatba. A feladatot a vizsgaközpont által biztosított dokumentáció alapján hajtja végre.

A dokumentáció tartalmazza:

- az elkészítéshez szükséges méreteket,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyiségét,
- az elkészítés módját, folyamatát, elkészítéshez szükséges gépek, eszközök, szerszámok listáját.

10.7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

10.7.3 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 100%

10.7.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- az elkészített méretek azonosak a dokumentációban megadottakkal,
- az előkészített anyagok, segédanyagok mennyisége megfelelő,
- az elkészítés módja, folyamata a leírásnak megfelelő,
- elkészítéshez szükséges gépeket, eszközöket, szerszámokat megfelelően használta.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

10.8 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: -

10.9 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Projektfeladat: A vizsgázó saját kéziszerszámait használhatja, ha azok a munkavédelmi feltételeknek megfelelnek.

10.10 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:-

10.11 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -

Jelen képzési és kimeneti követelmény alkalmazása a szakképzésről szóló 2019. évi LXXX. törvény 11.§ (4) bekezdése alapján a jóváhagyás napját követő naptól kötelező.

Csák János
kultúráért és innovációért felelős miniszter nevében és megbízásából